

## TERMINAL FOR WIREBOUND TELECOMMUNICATION

Patent number: JP10513628T

Publication date: 1998-12-22

Inventor:

Applicant:

Classification:

- international: **H04M1/60; H04M19/08; H04M1/60; H04M19/08**; (IPC1-7): H04M1/60; H04M19/08

- european: H04M1/60T; H04M19/08

Application number: JP19960520315T 19961119

Priority number(s): EP19950203286 19951129; WO19961B01250 19961119

Also published as:



WO9720426 (A1)



US5848147 (A1)



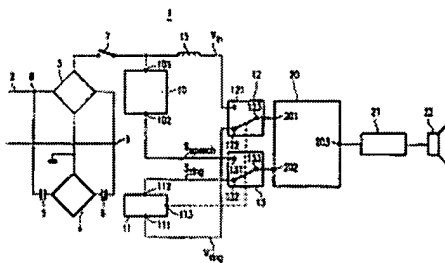
DE69634722T (T2)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP10513628T

Abstract of correspondent: **WO9720426**

A terminal (1) for wirebound telecommunication according to the invention comprises a class D amplifier which is supplied with a rectified ringing voltage (Vring) coming from the line (2) in a ringing condition and, in an off-hook condition, is supplied with the line voltage (VIn) coming from the line (2). A class D amplifier (20) is advantageous in that it is suitable for use with supply voltages which may vary over a large range. As a result, both the rectified ringing voltage (Vring) and the line voltage (VIn) can plainly be used as a supply voltage for the amplifier (20) and no additional circuits are necessary for matching these voltages.



(19)日本國特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平10-513628

(43)公表日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>  
H 0 4 M 1/60  
19/08

識別記号

FI  
H.04M 1/60  
19/08

F

審查請求 未請求 予備審查請求 未請求(全 14 頁)

(21) 出願番号	特願平9-520315
(36) (22) 出願日	平成8年(1996)11月19日
(85) 翻訳文提出日	平成9年(1997)7月29日
(86) 国際出願番号	PCT/IB96/01250
(87) 国際公開番号	WO97/20428
(87) 国際公開日	平成9年(1997)6月5日
(31) 優先権主張番号	95203286.0
(32) 優先日	1995年11月29日
(33) 優先権主張国	オランダ(NL)
(81) 指定国	EP(AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, L U, MC, NL, PT, SE), JP, KR

(71)出願人 フィリップス エレクトロニクス ネムローゼ フェンノートシャップ  
オランダ国 5621 ペーアー アインドーフェン フルーネヴァウツウエッハ 1

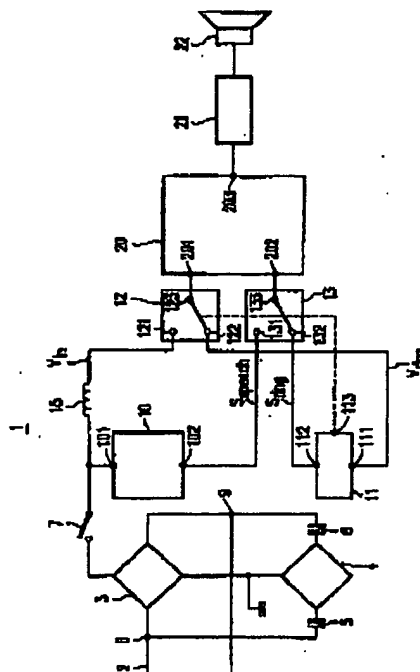
(72)発明者 デルクス ヘンク  
オランダ国 5656 アーアー アインドーフェン プロフ ホルストラーン 6

(74)代理人 井理士 杉村 曉彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 有線通信用端末

(57) 【聖約】

本発明による有線通信用端末(1)はD級増幅器を有し、このD級増幅器には、呼出し状態ではライン(2)から到来する整流された呼出し電圧( $V_{r,iss}$ )が供給されるとともに、オフフック状態ではライン(3)から到来する線間電圧( $V_{ls}$ )が供給される。D級増幅器は、大きな範囲に亘って変動するおそれのある給電電圧に対して用いるのに適しているという点で有利である。その結果、整流した呼出し電圧( $V_{r,iss}$ )と線間電圧( $V_{ls}$ )との双方を増幅器(20)に対する給電電圧として簡単に用いることができ、これらの電圧を適合させるのに追加の回路を必要としない。



**FIG. 1**

**【特許請求の範囲】**

1. 有線通信用端末(1)であって、この端末(1)は該端末(1)を接続する通信線(2)によって給電される増幅器(20)を有し、この端末(1)は、呼出し状態で通信線(2)から到来する呼出し電圧( $V_{ring}$ )を用いて増幅器(20)に給電するとともに、オフフック状態で通信線(2)から到来する線間電圧( $V_{ls}$ )を用いて増幅器(20)に給電するように構成されている、当該端末において、

前記増幅器(20)はD級増幅器であることを特徴とする端末。

2. 請求の範囲1に記載の端末(1)において、D級増幅器(20)の出力端(203)及び入力端(202)間で帰還が行われるようになっていることを特徴とする端末。

3. 請求の範囲1又は2に記載の端末(1)において、この端末(1)は、D級増幅器(20)により増幅すべき呼出しメロディー( $S_{ring}$ )を形成するDTMF音を発生する信号発生器(11)を有していることを特徴とする端末。

## 【発明の詳細な説明】

## 有線通信用端末

本発明は、有線通信用端末であって、この端末は該端末を接続しうる通信線によって給電される増幅器を有し、この端末は、呼出し状態で通信線から到来する呼出し電圧を用いて増幅器に給電するとともに、オフフック状態で通信線から到来する線間電圧を用いて増幅器に給電するように構成されている、当該端末に関するものである。

上述した通信端末はフィリップスセミコンダクターズのハンドブック“Wire-bound Telecom Applications Handbook 1995”の第125～145頁に記載されている。このハンドブックには、いわゆるリスン・イン(listen-in)型の電話機が開示されている。このような電話機は、電話機の外部に設けられた拡声器、すなわちユーザ信号、この場合音声信号を電話機からある距離の位置でも聴くことができるように再生する手段を有している。このハンドブックに記載された電話機では呼出し音（メロディー）を再生するのにこの拡声器を用いている。この電話機は呼出し音及び音声信号の双方を増幅する増幅器をも有している。呼出し状態を表わす呼出し電圧が通信線にある場合には、呼出し音の信号が増幅器に供給される。呼出し状態では、呼出し電圧を用いて増幅器に給電する。この目的のために、まず最初に、呼出し電圧、すなわちピーク値が約80ボルトで周波数が25Hzの交流電圧を整流し、次にこの整流した電圧を切換えモードの電源により増幅器に対する電源に適した低給電電圧に変換している。オフフック状態では、音声信号が増幅器に供給される。このモードでは、この目的に適した約5ボルトの線間電圧が増幅器に直接供給される。上述した電話機の場合、呼出し状態とオフフック状態との双方で電力を増幅器に適切に供給するようにするのに、切換えモード電源のような追加の回路を必要とし、これにより電話機を複雑にするという欠点がある。

本発明の目的は、既知の端末よりも簡単とした、頭書に規定した種類の端末を提供せんとするにある。

この目的のために、本発明によれば、有線通信用端末であって、この端末は該

端末を接続しうる通信線によって給電される増幅器を有し、この端末は、呼出し状態で通信線から到来する呼出し電圧を用いて増幅器に給電するとともに、オフフック状態で通信線から到来する線間電圧を用いて増幅器に給電するように構成されている、当該端末において、前記増幅器はD級増幅器であることを特徴とする。D級増幅器は、大きな範囲で変動するおそれのある給電電圧に対し用いるのに適しているという点で有利である。その結果、整流された呼出し電圧と線間電圧との双方を増幅器に対する給電電圧として簡単に用いることができ、呼出し電圧を整流する整流器以外に、呼出し状態又はオフフック状態で給電電圧の値を制御する回路を更に必要とすることがない。D級増幅器を使用することの更なる利点は、その効率が極めて高いということである。

呼出し音を増幅するためにD級増幅器を用いること自体は1985年11月26日発行の文献“New Electronics”の第59～第61頁の論文“Designing a Versatile Telephone Set-Part IV”から既知である。しかし、この論文には、本発明による端末において行なったように、D級増幅器への電力供給のために呼出し電圧と線間電圧とを交互に用いることに関して何の示唆も行っていない。

本発明による端末の例は、D級増幅器の出力端及び入力端間で帰還が行なわれるようにしたことを特徴とする。この帰還によれば、出力信号の音量が給電電圧の変動に依存しなくなるようにする。

本発明による端末の他の例は、この端末が、D級増幅器により増幅すべき呼出しメロディーを形成するDTMF音を発生する信号発生器を有していることを特徴とする。最近殆どの端末はダイヤル選択コードを電話交換局に伝送するのにDTMF音を用いている。これらのDTMF音を用いるのは呼出しメロディーを形成するのにも有効である。

本発明の上述した特徴及びその他の特徴は以下の実施例に関する説明から一層明らかとなるであろう。

図中、

図1は、本発明による有線通信に対する線図であり、

図2は、本発明による端末に用いるD級増幅器を示し、

図3 A～3 Dは、入力信号が無い場合に、D級増幅器における種々の個所の信号を時間に対しプロットして示し、

図4 A～4 Eは、入力信号が存在している場合に、D級増幅器における種々の個所の信号を時間に対しプロットして示している。

図1は、本発明によるワイヤバウンド通信用端末を線図的に示す。図1には本発明にとって重要な素子のみを明瞭に示してある。本発明による端末は例えばハンズフリー電話とするか或いはコードレス電話に対する基地局とするも、原理的には有線電話に対するいかなる種類の端末にすることもできる。ハンズフリー電話は受話器の拡声器及びマイクロホンのみならず、追加の拡声器及びマイクロホンをも有する。ユーザは受話器を持つ必要なく、この追加の拡声器及びマイクロホンを介して電話することができる。その結果、電話中のユーザの動きの自由度が大きくなる。拡声器は音声の再生に用いられる以外に呼出し音（メロディー）の再生にも用いられる。コードレス電話に対する基地局は、電話線により電話交換局から音声信号及び制御信号を受け同様の信号を電話交換局に伝送する伝送区分を有する。基地局は更に高周波部（RF部）と、音声信号を専属の送受話器に伝送するとともにこの送受話機から音声信号を受信するアンテナとを有する。このような基地局にはしばしば、ユーザが送受話機の代りに基地局を介して電話を行ないうるようにするマイクロホン及び拡声器が設けられている。この拡声器は呼出し音の再生にも用いることができる。

電話機1はこれを電話線2に接続するための第1入力端8及び第2入力端9を有している。電話機は更に極性ブリッジ回路3と整流ブリッジ回路4とを有している。整流ブリッジ回路4は第1キャパシタ5及び第2キャパシタ6により入力端8及び9に結合されている。極性ブリッジ回路3はフックスイッチ7により伝送部10の入力端101に結合されている。この極性ブリッジ回路3は更にフックスイッチ7及びコイル15により第1スイッチ12の第1入力端121に結合されている。整流ブリッジ回路4はマイクロプロセッサ11の入力端111に結合され且つ第1スイッチ12の第2入力端122にも結合されている。伝送部10の出力端102は第2スイッチ13の第1入力端131に結合されている。マイクロプロセッサ11の出力端112は第2スイッチ13の第2入力端132に

結合されている。マイクロプロセッサの他の出力端113は第1及び第2スイッチに結合され、これらスイッチを制御する。第1スイッチ12の出力端123はD級増幅器20の電力給電入力端201に結合されている。第2スイッチ13の出力端133はD級増幅器20の信号入力端202に結合されている。このD級増幅器20の出力端203は低域通過フィルタ21を経て拡声器22に結合されている。第1及び第2スイッチ12, 13は半導体素子を以って構成するのが好ましい。

図1に示す装置の動作は以下の通りである。オフフック状態でフックスイッチ7が閉成する。マイクロプロセッサ11が出力端113を経て制御信号を生じ、スイッチ12, 13が図示していない状態に設定される。このことは、約5ボルトの値を有する線間電圧 $V_{ls}$ がD級増幅器20の電力給電入力端201に供給される。オフフック状態では音声信号が電話線を介して受信される。これらの音声信号 $S_{speech}$ は伝送部10の出力端102及び第2スイッチ13を介してD級増幅器20の信号入力端に供給される。呼出し状態では、フックスイッチ7が開放しており、従って線間電圧 $V_{ls}$ が供給されない。マイクロプロセッサ11は、呼出し電圧 $V_{ring}$ が電話線2から整流ブリッジ回路4を経て電話機に供給されているということを入力端111を介して知る。マイクロプロセッサはこれに応答して制御信号を出力端113を介してスイッチ12, 13に供給し、これらスイッチを図示の状態にする。その結果、整流された呼出し電圧がD級増幅器20の電力給電入力端201に供給される。これと同時に、マイクロプロセッサがDTMF音より成る呼出し音 $S_{ring}$ を発生し、この呼出し音が第2スイッチ13を経てD級増幅器20の信号入力端202に供給される。呼出し音を形成するDTMF音の組合せがマイクロプロセッサと関連するメモリ内に記憶されている。

D級増幅器20を図2に詳細に示す。このD級増幅器はクロック信号発生器204を有し、その出力端が信号加算器205に結合されている。この信号加算器はクロック信号と、信号入力端202から到来する信号と、出力端203から到来する信号とを互いに加算する。この信号加算器205は積分器206の負入力端に結合され、この積分器の正入力端は基準電圧点に結合されている。この積分器は比較器207の正入力端に結合されている。この比較器の負入力端は基準電

圧点に結合されている。この比較器207はスイッチ208の制御入力端に結合されている。このスイッチは正の制御信号の場合に電力給電入力端201を出力端203に接続する。負の制御信号の場合には、このスイッチは基準電圧点を出力端203に接続する。更に、出力端203と低域通過フィルタ21との間に結合キャパシタ209が挿入されている。ここに示したD級増幅器の動作は出力信号のパルス幅変調に基づくものである。このことは、出力信号のデューティサイクルが信号入力端に存在する入力信号に依存して変化するということを意味する。出力信号の振幅は電力給電入力端201に存在する給電電圧に等しい。増幅された入力信号は低域通過フィルタによって濾波された後再増幅される。パルス幅変調に基づいて動作するD級増幅器以外に、パルス密度変調のような他の種類のパルス変調を用いるD級増幅器も存在する。このようなD級増幅器の場合、出力端における単位時間当りのパルス数が入力信号の大きさに応じて変化する。このようなD級増幅器も本発明による端末に用いること勿論である。

図3A～3Dは、図2に示すD級増幅器における種々の個所の電圧／電流の曲線を、信号入力端202に信号が到来しない場合につき示している。図3Aは、周波数が約100KHzでデューティサイクルが50%であることが好ましいクロック信号の電圧曲線を示す。図3Bは出力端203における電圧曲線を示す。図3Cは積分器206の入力端における電流曲線を示す。図3Dは比較器207の入力端における信号の電圧曲線を示す。出力電圧のデューティサイクルは入力信号が無い場合に50%であることに注意すべきである。このことは、入力信号が無い場合で低域通過フィルタによる濾波後には拡声器22に信号が供給されないことを意味する。

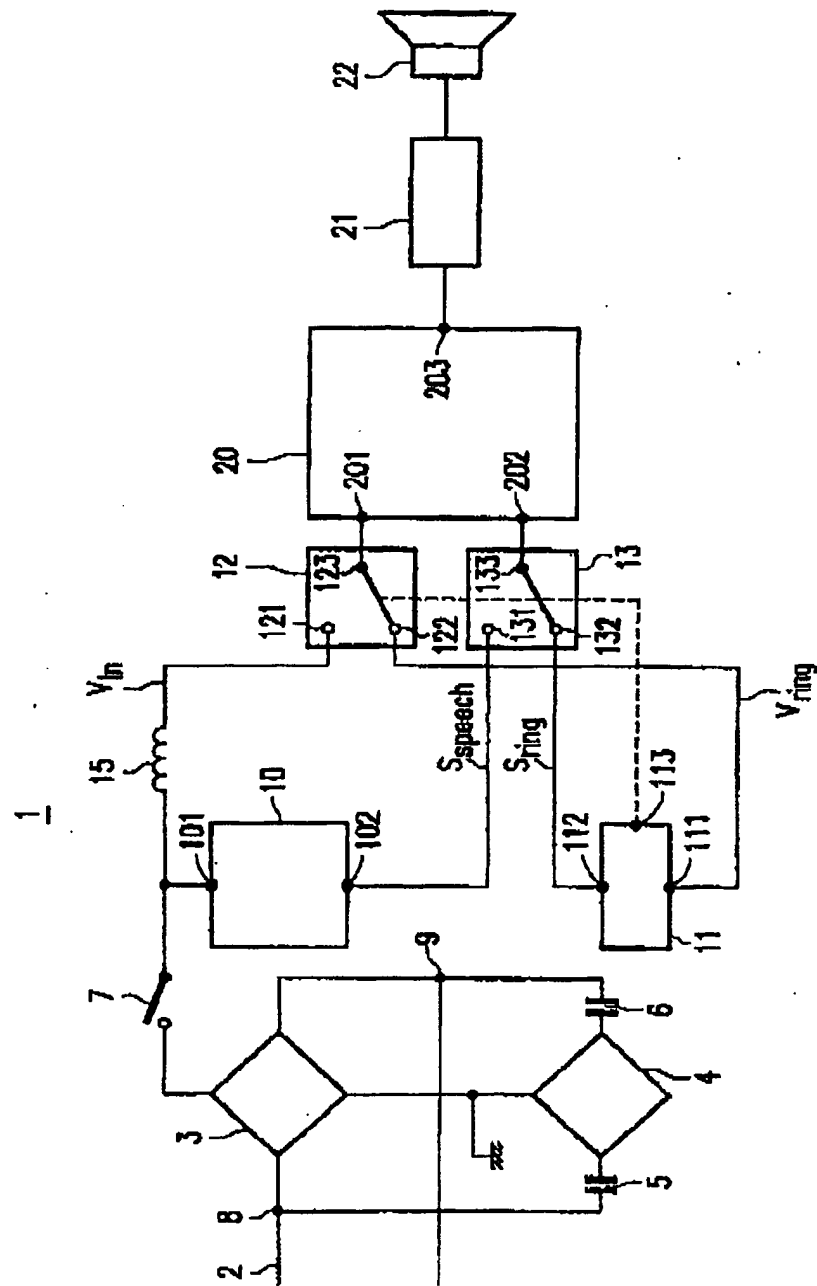
図4A～4Eは、D級増幅器における種々の個所の電圧／電流の曲線を信号入力端202に信号が到来する場合につき示している。図4Aはクロック信号の電圧曲線を示し、図4Bは信号入力端202における入力信号を示し、図4Cは出力信号の電圧曲線を示し、図4Dは積分器206の入力端における電流曲線を示し、図4Eは比較器207の入力端における電圧曲線を示す。信号入力端に入力信号が到来すると、出力信号のデューティサイクルは50%に等しくならないことに注意すべきである。その結果、入力信号の増幅された形態の信号が低域通



過フィルタ21により濾波された後に拡声器に供給される。

D級増幅器はそれ自体を使用給電電圧に自動的に適合させる。更に、D級増幅器の効率は高い。出力端203と信号加算器205との間の帰還により、給電電圧の変動が拡声器に供給される信号の音量に影響を及ぼさないようになる。

【图 1】



【图2】

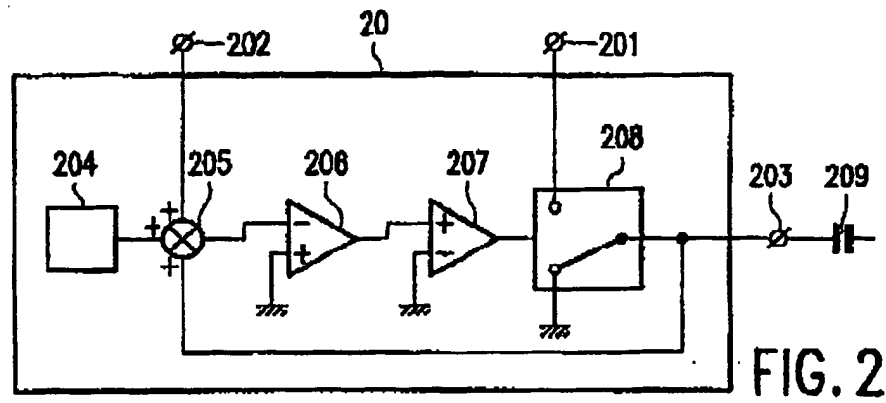
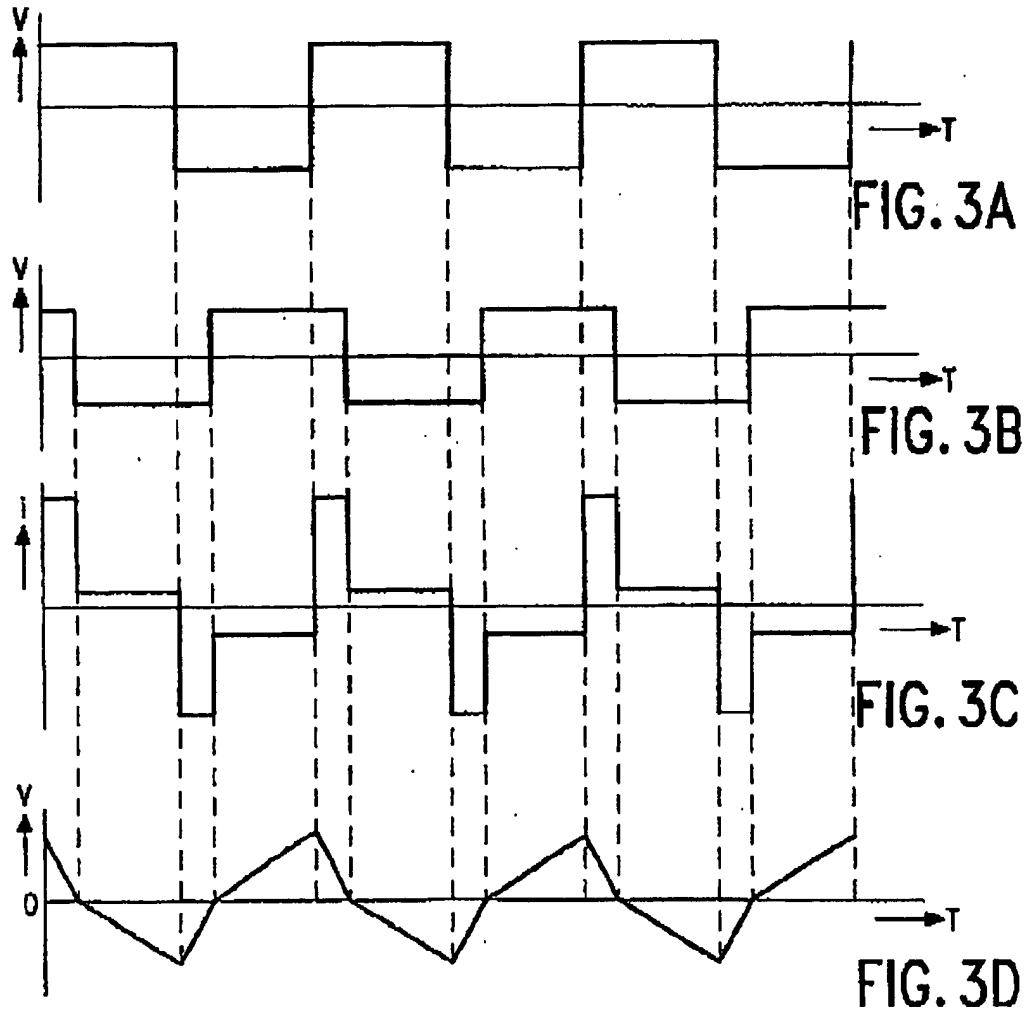
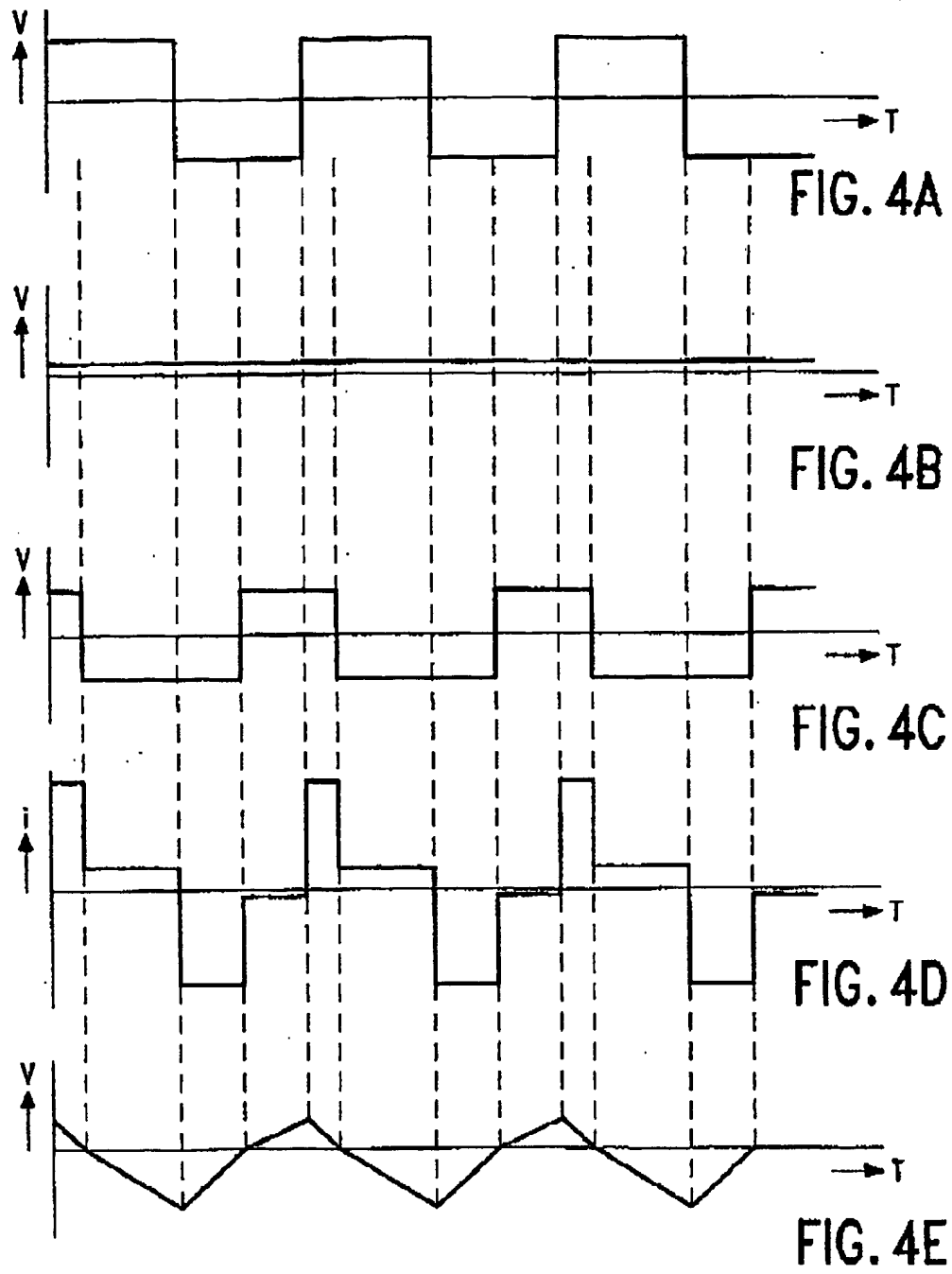


FIG. 2

【图3】



【图4】



## 【國際調查報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/79 96/01250

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: H04N 19/00, H04N 1/60

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

SE,DK,FI,NO classes as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5155764 A (MALAURIE ET AL), 13 October 1992 (13.10.92), figures 1-2, abstract	1-3
Y	US 5410592 A (WAGNER ET AL), 25 April 1995 (25.04.95), figure 1, abstract	1-3
Y	DE 4123763 A1 (TELENORFIA GMBH), 21 January 1993 (21.01.93), figures 1-2, abstract	1-3
Y	US 4856055 A (SCHWARTZ), 8 August 1989 (08.08.89), figure 1, abstract	3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"X" earlier document not published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another document or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"T" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not to be taken into the application, yet that is pertinent to the principle or theory underlying the invention

"N" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"V" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"G" document number of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 May 1997

Date of mailing of the international search report

21-05-1997

Name and mailing address of the ISA/

Swedish Patent Office

Box 5055, S-102 48 STOCKHOLM

Facsimile No. +46 8 666 02 86

Authorized officer

Roland Landström

Telephone No. +46 8 743 23 00

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/IB 95/01250

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 4211819 A1 (DETEME-DEUTSCHE TELEFONWERKE AG & CO), 7 October 1993 (07.10.93), figures 1-2, abstract	1-3
	---	
A	EP 0137901 A3 (SIEMENS-ALBIS AKTIENGESELLSCHAFT), 24 April 1985 (24.04.85), figure 1, abstract	1-3
	---	

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
 Information on patent family members

02/04/97

International application No.

PCT/IB 96/01280

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5155764 A	13/10/92	AT 110908 T DE 69012014 D,T EP 0409129 A,B SE 0409129 T3 ES 2050672 T FR 2650138 A,B	15/02/94 22/12/94 23/01/91 01/12/94 25/01/91
US 5410592 A	25/04/95	CN 1105788 A	25/07/95
DE 4123762 A1	21/01/93	NONE	
US 4896068 A	08/08/89	NONE	
DE 4211819 A1	07/10/93	NONE	
EP 0137981 A3	24/04/85	CN 668521 A,B	30/12/88